

AI bygger en 3D-modell av miljön men föraren ser bara en varningslampa.



## AI-kamera skyddar från påkörning

På truckens tak sitter en stereokamera och övervakar arbetsplatsen med hjälp av maskininlärning. En lampa varnar föraren när någon står för nära.

Efter fem års forskning och fyra års produktutveckling av två forskare på Örebro universitet, är den smarta kameran redo att tas i bruk. Monterad på arbetsfordon ska Emitrace skydda personal i hamnar, gruvor, byggarbetsplatser, flygplatser och så vidare, från påkörning.

Henrik Andreasson och Rafael Mosberger har via sitt gemensamma bolag Retenua fått den första kunden.

– Vi har sålt mellan 5 och 10 kameror för olika applikationer tidigare, däremot har vi nu den första kunden som använder Emitrace för förarassistans, berättar Rafael Mosberger som är vd.

Det finns konkurrerande lösningar på marknaden. Men Emitrace är den som är mest generellt användbar.

– Vissa kameror klarar inte av svagt ljus, andra sensorer larmar för mycket. Vi bygger en produkt som funkar i alla miljöer.

**TRUCKAR OCH ANDRA** fordon på arbetsplatser utgör en påtaglig olycksrisk. En lösning är att låta fordonet hålla reda på var människor befinner sig, exempelvis genom att utrusta personalen med radiotagg.

Örebroforskarnas säkerhetslösning utmärker sig i konkurrensen på flera sätt. Det enda personalen behöver bära är en vanlig reflexväst – av den typ som de redan bär, alltså utan någon inbyggd elektronik. Lösningen fungerar över och

under jord och i mörker så väl som solljus.

Den smarta kameran täcker 90 grader upp till sex meter. Den spårar personer i tre dimensioner och mäter deras relativa hastighet till fordonet. Den skickar ut ljuspulser som känner av allt som är reflektivt. En maskininlärd algoritm avgör om objekten som reflekterar ljuspulserna är varselkläder eller inte.

**INGEN KOMPLEX** systemlösning behöver installeras av kunden, bara en kamera. Datorsystemet med AI-algoritmer är inbyggt och osynligt. Kameran monterar på tak eller motorhuv och strömförsörjs av fordonet. Den har den robusthet som arbetsplatser som gruvor, skog, byggen, fabriker och lager kräver.

En lampa i instrumentpanelen installeras för att varna föraren.

Produktutvecklingen har bland annat handlat om att kryssa för alla certifieringar som krävs, att undersöka de faktiska effekterna på arbetsplatser, och att ta reda på hur förare vill att användargränssnittet ska se ut.

Vad gäller det sistnämnda bygger kameran internt upp en sofistikerad 3D-modell av allt som rör sig kring fordonet. Men det enda som föraren får se är – en lampa som lyser rött.

– Industrin vill inte ha några sofistikerade skärmar, utan helst bara en enkel larmsignal när det händer något viktigt.

**3D-INFORMATIONEN** finns där, och skulle kunna tankas ut i andra lösningar. Men det här är det system som forskarna inledningsvis säljer – en enkel lampa som varnar, inget annat.



Rafael Mosberger

Den smarta kameran kan monteras även på äldre truckar. I nyare fordon skulle den kunna kopplas till en databuss och det finns kunder med önskemål om att låta kameran exempelvis dämpa hastigheten automatiskt vid gult ljus.

Vad gäller teknikhöjden pekar forskarna främst ut bildanalysalgoritmer som möjliggörare. De använder maskininlärning, dock ej av den omsusade typ som kallas deep learning. Detaljerna är affärshemligheter. Ett patent skyddar.

Tekniken förutsätter att människor bär reflexväst. Så för exempelvis transport på allmän plats är kameran på taket inte meningsfull.

**DET FINNS EN SKILLNAD** i tillämpbarhet mellan olika arbetsplatser och i olika länder. Byggarbetsplatser kan vara kaotiska med hög omsättning av folk från olika håll som anländer och lämnar. Därför tror Retenua inledningsvis mer på fasta arbetsplatser, som en industri eller ett lager.

– Nu är vi inne i en lanseringsfas med våra första provkunder. Vi har ett skogsföretag som testat systemet, och vi håller på att rulla ut lösningen genom Linde Material Handling, där det framförallt handlar om gaffeltruckar, säger Rafael Mosberger.

Linde kommer att erbjuda kameran som tillbehör till sitt sortiment av nya och begagnade gaffeltruckar.

Det kan vara intressant att jämföra Emitrace med en snarlik säkerhetslösning som Linde redan erbjuder. Den heter Linde Safety Guard och även där har reflexvästen en



Det tog nio år från idé till färdig produkt.

huvudroll. Skillnaden är att det inte är en vanlig reflexväst, utan handlar om en specialbyggd väst med elektronik och radio som blinkar och surrar för att även varna sin bärare.

Henrik Andreasson och Rafael Mosberger lärde känna varandra på Örebro universitet. Idén till kameran kom till Henrik Andreasson år 2011 när han handledde Rafael Mosbergers doktorsavhandling om smarta sensorer.

Rafael Mosberger disputeerade under 2016 och arbetade därefter som forskare vid AASS (Centrum för tillämpade autonoma sensorsystem) vid Örebro universitet. Sedan sommaren jobbar han till 100 procent för Retenua, ett gemensamt bolag de bildade 2015 i Örebro.

**LÅNGS RESAN** har de fått hjälp från flera håll, bland annat från Örebro universitet, Robotdalen, Inkubera och Innovationskontoret.

– Nu tittar vi på en europeisk marknad, och om fem till tio år en världsmarknad. Jag tror att den här sensorn har potential att kunna hamna på tusentals fordon i olika industrier, säger Rafael Mosberger.

Grundtekniken i lösningen kan även komma att hitta helt andra tillämpningar inom automation, autonoma system och spårning av rörliga objekt.

JANTÅNGRING  
jan@etn.se